

OPTICAL FILM OR SHEET

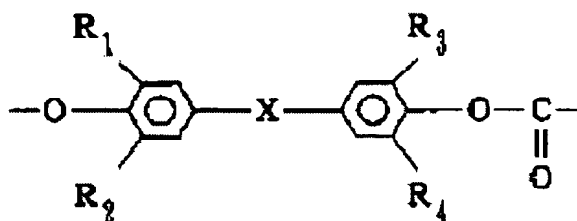
Patent number: JP7052271 ✓
Publication date: 1995-02-28
Inventor: YONEMURA ARITAMI; IWATA KAORU; NITTA HIDEAKI; ABE MASANORI
Applicant: TEIJIN LTD
Classification:
 - International: B29D7/01; B29D11/00; C08G64/06; G02B5/30; G02F1/1333; B29K69/00
 - european:
Application number: JP19930199589 19930811
Priority number(s): JP19930199589 19930811

Report a data error here

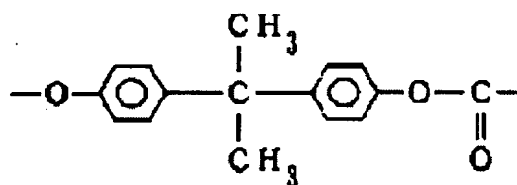
Abstract of JP7052271

PURPOSE: To obtain a film improved in film forming properties by using a polycarbonate copolymer containing 1-30mol% of a repeating unit shown by formula I and 99-70mol% of a repeating unit shown by formula II.

CONSTITUTION: An optical film or sheet is made of a polycarbonate copolymer containing 1-30mol% of a repeating unit shown by formula I and 99-70mol% of a repeating unit shown by formula II. In the formulas, R1, R2, R3, and R4 are hydrogen atom or methyl group and the same or different, and X is 5-10C cycloalkylene group, 7-15C aralkylene group, or 1-5C haloalkylene group.



I



II

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 5 2 2 7 1

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 2 月 28 日

| (51) Int. Cl. ⁸ | 識別記号 | 片内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|-------------------------------------|------|---------|-----|--------|
| B29D 7/01 | | 2126-4F | | |
| 11/00 | | 2126-4F | | |
| C08G 64/06 | NPT | | | |
| G02B 5/30 | | 9018-2K | | |
| G02F 1/1333 | 500 | 9225-2K | | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁) 最終頁に続く | | | | |

(21) 出願番号 特願平 5 - 1 9 9 5 8 9

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 8 月 11 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 3 0 0 1
帝人株式会社
大阪府大阪市中央区南本町 1 丁目 6 番 7 号

(72) 発明者 米村 有民
東京都日野市旭が丘 4 丁目 3 番 2 号 帝人
株式会社東京研究センター内

(72) 発明者 岩田 薫
東京都日野市旭が丘 4 丁目 3 番 2 号 帝人
株式会社東京研究センター内

(72) 発明者 新田 英昭
東京都日野市旭が丘 4 丁目 3 番 2 号 帝人
株式会社東京研究センター内

(74) 代理人 弁理士 前田 純博

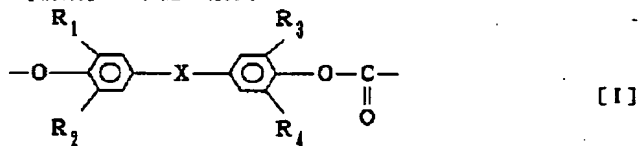
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学用フィルムまたはシート

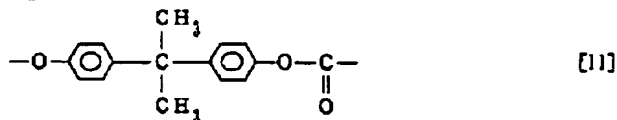
(57) 【要約】

【目的】 耐熱性および光学特性に優れたフィルムまたはシートを提供することを目的とする。

【構成】 下記一般式



【式中、R₁、R₂、R₃ および R₄ は同一あるいは異なる水素原子あるいはメチル基、X は炭素数 5 ~ 10 のシクロアルキレン基、炭素数 7 ~ 15 のアラアルキレン基、炭素数 1 ~ 5 のハロアルキレン基である。】で示される繰り返し単位を 1 ~ 30 モル% 含む下記式

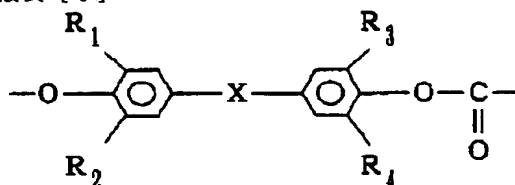


で示される繰り返し単位を 99 ~ 70 モル% 含むポリカ

ーボネート共重合体からなる光学用フィルムまたはシート。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記一般式 [I]



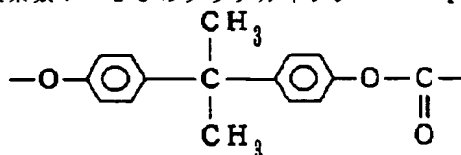
[I]

【式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 は同一あるいは異なり、水素原子またはメチル基、 X は炭素数 5 ～ 10 のシクロアルキレン基、炭素数 7 ～ 15 のアラアルキレン

【化 1】

基、炭素数 1 ～ 5 のハロアルキレン基である。】で示される繰り返し単位を 1 ～ 30 モル% 含み、下記式 [II]

【化 2】



[II]

で示される繰り返し単位を 99 ～ 70 モル% 含むポリカーボネート共重合体からなる光学用フィルムまたはシート。

【請求項 2】 ガラス転移温度が 150℃ 以上である請求項 1 記載の光学用フィルムまたはシート。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の光学用フィルムを一軸延伸して得られる配向フィルムからなる位相差板用フィルムまたはシート。

【請求項 4】 請求項 1 または 2 記載の光学フィルムまたはシートからなる液晶ディスプレイ用基板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、改良された製膜性を有するポリカーボネート共重合体からなる光学用フィルムまたはシート、液晶ディスプレイに用いられる位相差板用配向フィルム、液晶ディスプレイ用基板などに有用な光学用フィルムまたはシートに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年液晶ディスプレイの進歩が著しい。その中で、STN 型液晶ディスプレイの進歩は、特に著しい。このディスプレイ素子において画像の視認性を向上させるために液晶層と偏光板との間に位相差フィルムが積層されている。この位相差フィルムは、液晶層を透過した楕円偏光を直線偏光に変換する役割を担っている。そして、その材質は主としてビスフェノール A からなるポリカーボネートの一軸延伸フィルムが用いられ、実用化されている。その理由は、(1) 透明性が高い、(2) 高い屈折率異方性を示す、(3) 耐熱性が高いなど位相差板に要求される特性を満たしているからである。一般にこのポリカーボネートフィルムは、ジクロロメタンからキャストされるが、位相差板用や液晶基板用フィルムは厚膜であるため経済性、製膜性の観点から高濃度ドーブからキャストする必要がある。しかしながら、このポリマーはジクロロメタンにせいぜい 20 重量

% 程度しか溶解せず、溶解度は十分とはいえない。しかも、高濃度ドーブは安定ではなく、結晶化に伴う白濁化やゲル化が生じる。また、製膜過程でも結晶化（白濁）が生じる。それと共に厚膜フィルムをキャストする場合ドーブ粘度が低いと平滑な表面性を得ることが困難である。この問題点を解決するために高分子量ポリカーボネートを用いると溶解度、ドーブ安定性の制約がますます厳しくなる。

【0003】 また、近年地球環境の観点からジクロロメタンを含む塩素系溶媒の使用が制限される動向にある。しかも、ジクロロメタンは低沸点（39 ～ 40℃）であるために、製膜時に揮散しやすく作業環境の上からも問題が投げかけられている。そのために、ジクロロメタンに代わる無公害溶媒から製膜する技術に対する要請が高まっている。しかしながら、ジクロロメタン以外の溶媒では、溶解性、ドーブ安定性、塗膜面の平滑性などの種々の問題を含みビスフェノール A から得られるポリカーボネートでは対応しきれなくなっている。

【0004】 一方、ビスフェノール A から得られるポリカーボネート以外にも、例えば特開昭 56-130703 号公報、同 63-189804 号公報、特開平 1-201608 号公報、同 4-84106 号公報には 4, 4'-ジオキシジアルールアルカンから得られるポリカーボネートまたは共重合体が提案されている。さらに、特開平 2-12205 号公報、同 2-59702 号公報には 4, 4'-ジヒドロキシジフェニルアルカンまたはこれらのハロゲン置換体から得られるポリカーボネートが提案されている。これらの 4, 4'-ジオキシジアルールアルカンあるいは 4, 4'-ジヒドロキシジフェニルアルカンから得られるポリカーボネートの一部は溶解性や非晶性の面ではビスフェノール A から得られるポリカーボネートより優れているが、ガラス転移温度（以下 T_g と略記）が低いために総合的に見るとビスフェノール A より優れているとは言えない。このような高い

3

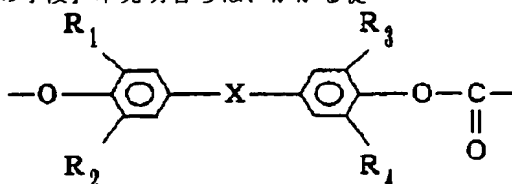
耐熱性は、液晶ディスプレイに用いる基板用フィルムまたはシートでも要求される。その理由は、基板には透明電極用導電性薄膜を蒸着やスパッタリング法により設けなければならない、また、通常ポリイミドからなる液晶配向膜が形成しなければならないためである。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、耐熱性に優れ、かつ、透明性、光学特性に優れた光学用フィルムまたはシートを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

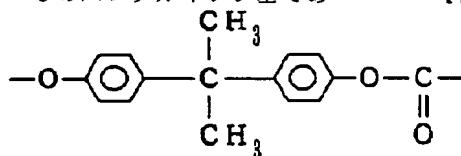
【課題を解決するための手段】本発明者らは、かかる従



【 I 】

【 0 0 0 9 】【式中、R₁、R₂、R₃およびR₄は同一または異なり水素原子あるいはメチル基、Xは炭素数5～10のシクロアルキレン基、炭素数7～15のアラ

アルキレン基、炭素数1～5のハロアルキレン基であ



【 II 】

【 0 0 1 1 】で示される繰り返し単位を99～70モル%含むポリカーボネート共重合体からなる光学用フィルムまたはシートである。

【 0 0 1 2 】本発明において用いられるポリカーボネート共重合体は、前記式【 I 】で示される繰り返し単位およびビスフェノール-Aをビスフェノール成分とする繰り返し成分【 II 】からなる。前記式【 I 】中R₁～R₄は水素原子またはメチル基である。メチル基はT_gを低下させずに溶解性を上げる効果がある。Xは、シクロアルキレン基、アラアルキレン基、ハロアルキレン基である。

【 0 0 1 3 】一般に従来提案されている4, 4'-ジオキシジアリールアルカンや4, 4'-ジヒドロキシジフェニルアルカンから得られるポリカーボネートは、その具体例に見るようにT_gはビスフェノール-Aから得られるポリカーボネートのT_g(149℃)より低い。例えば、ビス(4-オキシフェニル)メタン(147℃)、1, 1-ビス(4-オキシフェニル)エタン(130℃)、1, 1-ビス(4-オキシフェニル)ブタン(123℃)、2, 2-ビス(4-オキシフェニル)ブタン(134℃)から得られるポリカーボネートのT_g(括弧内の数値)からも明らかである。それに対して、本発明において用いられるシクロアルキレン基を有するビスフェノールから得られるポリカーボネートは環構造

来技術の欠点を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、特定の成分を少量共重合すると、溶解性が著しく改良されるばかりでなく結晶性も著しく抑制されることを見だし本発明に到達した。しかもこのような成分を共重合してもビスフェノール-Aから得られるポリカーボネートの耐熱性を損なうことなく、むしろ改良されることも併せて見いだした。

【 0 0 0 7 】すなわち、本発明は下記一般式【 I 】

【 0 0 0 8 】

10 【化3】

る。】で示される繰り返し単位を1～30モル%含み、下記式

20 【 0 0 1 0 】

【化4】

に由来する剛直性のためにT_gを上げる効果がある。しかも、そのシクロアルカン構造に起因する非対称性のために溶解性や非晶性を上げる効果がある。従って、このような成分を僅かに共重合するだけでも、著しく溶解性が向上したと理解される。

【 0 0 1 4 】本発明において用いられるXの具体例はシクロアルキレン基として1, 1-シクロペンチレン、1, 1-シクロヘキシレン、1, 1-(3, 3, 5-トリメチル)シクロヘキシレン、ノルボルナン-2, 2-ジイル、トリシクロ[5. 2. 1. 0^{1,4}]デカン-8, 8'-ジイル、特に原料の入手のし易さから1, 1-シクロヘキシレン、1, 1-(3, 3, 5-トリメチル)シクロヘキシレンが好適に用いられる。また、アラアルキレン基としては、フェニルメチレン、ジフェニルメチレン、1, 1-(1-フェニル)エチレン、9, 9-フルオレニレンが挙げられる。またハロアルキレン基としては、2, 2-ヘキサフルオロプロピレン、2, 2-(1, 1, 3, 3-テトラフルオロ-1, 3-ジクロロ)プロピレン等が好適に用いられる。これらは一種でもよいし二種以上でもよい。

【 0 0 1 5 】本発明においては、ポリカーボネートの総繰り返し単位中にこれらの構成単位【 I 】が1～30モル%、好ましくは3～20モル%含まれ、構成単位【 I 】が99～70モル%、好ましくは97～80モル%

50

含まれる。共重合比は、フィルム物性 (Tg)、製膜性を勘案して選択すればよいが、構成単位 [I] の割合がこれ以下ではフィルム物性や製膜性の改善結果が顕著でなく好ましくない。また、それを越えると原料コストを含めた経済性の点から好ましくない。

【0016】本発明において用いられるポリカーボネート共重合体の分子量は特に限定はないが、一般には、濃度 0.5 g/dl のジクロロメタン溶液中 20℃での粘度測定から求めた平均分子量で 8,000 以上 100,000 以下、好ましくは 10,000 以上 70,000

以下の範囲が用いられる。それ未満では力学的強度が十分でなく好ましくない。またそれを越えると高粘度になりすぎて製膜性が著しく損なわれるので好ましくない。

【0017】本発明において用いられるポリカーボネート共重合体の製造法は特に限定はないが、通常用いられているホスゲンと対応するビスフェノールとの界面重合法、ジフェニルカーボネートとビスフェノールとの熔融重合法が好適に用いられる。

【0018】得られたポリカーボネートは、一般に溶液からのキャスト法や熔融押出法によりフィルムあるいはシート化される。しかし、光学用途は高度な均一性を要求されるために、溶液からのキャスト法が好ましく用いられる。用いられる溶媒としては、特に限定はないが、ジクロロメタン、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタンなどのハロアルカン類；テトラヒドロフラン、1, 3-ジオキソラン、1, 4-ジオキサンなどの環状エーテル類；メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン類、クロロベンゼンなどの芳香族溶媒が用いられる。この内、ジクロロメタン、1, 2-ジクロロエタン、テトラヒドロフラン、1, 3-ジオキソラン、1, 4-ジオキサン、シクロヘキサン、クロロベンゼン等が溶解性とドーブ安定性の上から特に好ましい。これらは一種でもよいし二種以上の混合溶媒でもよい。濃度も特に限定はないが、本発明の意図する位相差フィルムや液晶ディスプレイ用フィルムは厚膜にするために、15重量%以上、好適には20重量%以上の高濃度が用いられる。

【0019】キャスト法は、一般にはダイから溶液を押し出すキャスト法、ドクターナイフ法などが好ましく用いられる。一方溶融法によるフィルムあるいはシート化は、一般の溶融押出成形法を用いればよい。

【0020】膜厚は用途に応じて選択すればよいが、一般には 50 ~ 500 μm 、好ましくは 80 ~ 300 μm の範囲が用いられる。それ未満では、位相差板の場合では屈折率異方性に基づく十分なリタデーション (複屈折 Δn と膜厚 d との積) が得られないし、また液晶ディスプレイ用基板では十分に腰のある (剛直な) フィルムが得られない。またそれを越えると製膜が困難になり好ましくない。それと共に位相差板用フィルムの場合には膜厚

になると僅かな延伸でリタデーションが目的地を越えてしまうために、延伸精度が追いつかなくなり好ましくない。

【0021】本発明のフィルムまたはシートは Tg が 150℃以上である。Tg が 150℃より低い場合には、配向処理等の際の加熱により、熱変形、熱収縮が大きく、剥離や像の歪、耐久性の低下などの問題が発生する可能性がある。

【0022】本発明の液晶ディスプレイ用基板は光学等方性が要求されたために未延伸のまま用いられる。しかし光学等方性さえ満足されれば二軸延伸してもよい。それに対して、位相差板は屈折率異方性を利用しているために一軸延伸フィルムが使用される。

【0023】本発明においては一軸延伸法としては縦一軸延伸法、テンター横一軸延伸法、ロール延伸法などが用いられる。延伸温度は、使用するフィルムの Tg に依存し、一般には Tg - 50℃以上 Tg + 20℃以下、好ましくは Tg - 30℃以上 Tg + 10℃以下が用いられる。それ未満では、ポリマー分子の運動が凍結されているために均一配向が困難になり好ましくない。また、それを越えるとポリマーの分子運動が激しくなるために、延伸による配向の緩和が起こり、予期した配向度が得られないばかりか配向抑制が困難になるために好ましくない。また、延伸倍率は、目的とするフィルムのリタデーションの大きさに応じて適宜選択すればよい。この値は、延伸温度、膜厚にも依存する。一般に厚膜では、延伸倍率は小さくともよく、例えば 5 ~ 50% が好ましい。薄膜では大きくとる必要がある。STN 型液晶ディスプレイに用いる位相差板のリタデーションの値は、一般には 400 ~ 650 nm の範囲が用いられる。

【0024】かくして得られた一軸延伸フィルムまたはシートからなる位相差板は、偏光板と積層して実用に供することが出来る。そして偏光板側に接着層を介して保護フィルムを積層し、位相差板側は粘着層を介して離形フィルムを積層して位相差板と偏光板が一体化した商品形態にされる。また、ポリカーボネートは固有複屈折率が正の樹脂であるので該一軸延伸フィルムまたはシートと固有複屈折率が負の樹脂、例えばポリスチレン、ポリメチルメタクリレート等からなる一軸延伸フィルムまたはシートとを積層して視野角依存性を増すことも出来る。また、未延伸フィルムあるいはシートは液晶ディスプレイ用基板として用いられる。その際、その上に酸化スズ・インジウムなどの透明電極層を積層し、その透明電極層上に例えばポリイミド液晶配向薄膜をコーティングして使用される。液晶素子はこの配向膜をラビング処理した後、二枚の積層基板を配向膜を内側にして液晶層をサンドイッチすることにより液晶素子が完成する。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、結晶化などによる濁りのない、耐熱性の高い位相差板や液晶ディスプレイ用基

板などの光学フィルムやシートが提供される。

【0026】

【実施例】以下に、実施例により本発明を詳述する。但し、本発明はこれに限定されるものではない。

【0027】実施例において測定した物性は、下記の方法により測定した。

1) フィルムの機械特性: J I S K 7 1 1 3 に準拠して行った。

2) 粘度平均分子量: 塩化メチレン溶液で測定した固有粘度を Mark-Houwink-桜田の式に代入、10 算出した。

3) 複屈折: 神崎製紙(株)製自動複屈折計(KOBRA-21AD)を使用し、590nmの可視光における複屈折値を測定した。

4) Tg: DuPont社製(Differential Scanning Calorimeter 910)を使用し昇温速度20℃/minで測定した。

5) 光透過率: 島津製作所(株)分光光度計(UV-240)を使用した。

【0028】

【実施例1】1, 1-シクロヘキシレンビス(4-フェノール)およびビスフェノール-A(モル比=10/90)をビスフェノール成分とするポリカーボネート樹脂(粘度平均分子量38,000)23重量部をジクロロメタン77重量部に加えて、室温で10時間攪拌することにより、透明粘ちような溶液を得た。この溶液のドープ粘度は30℃で 1.8×10^4 cpsであり高い溶液粘度を示した。この溶液は3日間密閉状態で室温放置しても変化せず、白濁現象やゲル化は認められなかった。

【0029】得られた溶液をドクターナイフを用いてステンレス基板上にキャストし、風速2m/秒の乾燥器の中で30℃で10分、50℃で30分、130℃で30分加熱して膜厚102μmの透明未延伸フィルムを得た。そして得られたフィルムの透過率は500nmの可視域で89%であり極めて透明性の高いものであった。また590nmの可視光で測定したリタデーション(Re)は10nm以下であり、光学等方性が極めて高いものであった。このフィルムのDSCにより求めたTgは152℃であり高い耐熱性を示した。得られたフィルムは破断強度6.3kg/mm²、伸度105%、初期モジュラスは130kg/mm²であり極めて丈夫であった。

【0030】こうして得られた未延伸フィルムをテンター法により140℃で10%延伸して配向フィルムを得た。この延伸フィルムのReは510nmであり所望の複屈折性を示すフィルムを得た。

【0031】またスリット幅300μmのダイから該溶液を1m/分で走行するステンレス基板上に押し出したところ、溶液はいわゆるカーテン状に均一に押し出された。そして得られたフィルムは透明であり、その膜厚8

5μmに対して膜厚斑は1μm以下であった。

【0032】前記一軸延伸フィルムを位相差板としてSTN液晶セルの片側に適用し(図1)、白黒ディスプレイの液晶パネルを作成した。得られた液晶パネルの駆動状態と非駆動状態におけるコントラスト比は11.5:1であった。

【0033】

【比較例1】ビスフェノール-Aから得られたポリカーボネート樹脂(分子量38,000)25重量部を75重量部に溶解しようとしたが、不溶部が残った。そのため濃度を20重量部から70重量部にさげて、均一溶液を作成した。このドープ粘度は 4.8×10^4 cpsであった。その溶液から実施例1に準拠してフィルムをキャストし、透明未延伸フィルムを得た。このフィルムのTgは148℃であり、実施例1で得たフィルムより低かった。

【0034】また、実施例1と同様にスリット幅300μmのダイから溶液を押出したが、溶液はやや簾状、不均一に押し出された。また、乾燥過程で一部白濁が認められた。そして得られた78μmの膜厚のフィルムの膜厚斑は5μmであり膜厚斑が著しかった。

【0035】

【実施例2】1, 1-シクロヘキシレンビス(4-フェノール)/ビスフェノール-A(モル比=5/95)をビスフェノール成分とするポリカーボネート樹脂(粘度平均分子量43,000)23重量部をジクロロメタン77重量部に加えて、室温で5時間攪拌することにより、透明粘ちような溶液を得た。この溶液は3日間密閉状態で室温放置しても変化せず、白濁現象やゲル化は認められなかった。得られた溶液をドクターナイフを用いてステンレス基板上にキャストし、風速2m/秒の乾燥器の中で30℃で10分、50℃で30分、130℃で30分加熱して膜厚95μmの透明未延伸フィルムを得た。そして得られたフィルムの透過率は500nmの可視域で90%であり極めて透明性の高いものであった。また590nmの可視光で測定したリタデーション(Re)は10nm以下であり、光学等方性が極めて高いものであった。このフィルムのDSCにより求めたTgは150℃でありビスフェノール-Aから得られるポリカーボネートフィルムより高い耐熱性を示した。こうして得られた未延伸フィルムをテンター法により140℃で10%延伸して配向フィルムを得た。この延伸フィルムのReは520nmであり所望の複屈折性を示すフィルムを得た。

【0036】

【実施例3】実施例1の樹脂23重量部を77重量部のジオキサンに加えて、50℃で5時間加熱攪拌して透明粘ちよう液を得た。このドープは3日間室温その温度に放置しても白濁やゲル化は生じなかった。またドクターナイフを用いてこの粘ちよう溶液からフィルムをキャス

トして風速 2 m / 秒の乾燥器中 40℃で 15 分、60℃で 30 分、130℃で 30 分加熱して膜厚 100 μm の透明未延伸フィルムを得た。そして得られた Tg は 151℃であり、実施例 1 で得た未延伸フィルムの Tg とほぼ一致した。また、フィルムを 140℃で 10% 延伸して得たフィルムのリタデーションは Re = 505 nm であり実施例 1 の延伸フィルムの値とほぼ一致した。

【0037】

【比較例 2】比較例 1 の樹脂を用いて実施例 3 と同様に 23 重量% のジオキサン溶液を得ようとしたが溶解しな

10

が見られ、かつ表面にゆず肌状のしわが認められた。

【0038】

【実施例 4 ~ 10】ビスフェノール A と表 1 に示す各種繰返し単位の所定量からなるポリカーボネートを実施例 1 と同様にキャストしたフィルムの諸特性を表 1 に示す。いずれも高濃度に溶解し、しかも安定溶液を得た。また、キャストした未延伸フィルムはいずれも丈夫で透明性が高く、かつ、光学異方性 (< 10 nm) が小さかった。いずれも延伸可能であり延伸温度、延伸倍率を制御することにより所望の光学異方性を有する延伸フィルムを得た。

【0039】

【表 1】

| 実施例 | 成分 [I] (モル%) | M _v × 10 ⁻⁴ | 膜厚 (μm) | 未延伸フィルム | | 延伸フィルム | |
|--------|-----------------|--------------------------------------|------------|---------|-------|---------|---------|
| | | | | Tg (°C) | T (%) | 延伸量 (%) | Re (nm) |
| 実施例 4 | Z 10 | 3.8 | 103 | 151 | 89 | 10 | 485 |
| 実施例 5 | AP 5 | 3.5 | 98 | 151 | 89 | 10 | 540 |
| 実施例 6 | FL 5 | 3.7 | 102 | 156 | 89 | 10 | 490 |
| 実施例 7 | FL 20 | 3.3 | 100 | 177 | 90 | 10 | 503 |
| 実施例 8 | IP 3 | 4.1 | 98 | 150 | 90 | 10 | 530 |
| 実施例 9 | BP 10 | 3.2 | 95 | 154 | 89 | 10 | 460 |
| 実施例 10 | FA 15 | 3.2 | 110 | 151 | 88 | 10 | 430 |

【0040】表 1 中の略号と繰返し単位 [I] の構造との対応は下記の通りである。

Z : 式 [I] 中の R₁ ~ R₄ が水素原子、X が 1, 1-シクロヘキシレンである繰返し単位

AP : 式 [I] 中の R₁ ~ R₄ が水素原子、X が 1, 1-(1-フェニル)エチレンである繰返し単位

FL : 式 [I] 中の R₁ ~ R₄ が水素原子、X が 9, 9-フルオレンニレンである繰返し単位

IP : 式 [I] 中の R₁ ~ R₄ が水素原子、X が 1, 1-(3, 3, 5-トリメチル)シクロヘキシレンである繰返し単位

BP : 式 [I] 中の R₁ ~ R₄ が水素原子、X が 1, 1-ジフェニルフェニレンである繰返し単位

FA : 式 [I] 中の R₁ ~ R₄ が水素原子、X が 2, 2-ヘキサフルオロプロピレンである繰返し単位

M_v : 粘度平均分子量 (× 10⁻⁴)

T : 光透過率 (500 nm, %)

【0041】

【実施例 11】1, 1-シクロヘキシレンビス (3, 5-ジメチル-4-フェノール) / ビスフェノール A (15 / 85) をビスフェノール成分とするポリカーボネート樹脂 (粘度平均分子量 23, 000) 25 重量部を 75 重量部のジクロロメタンに加え、室温で 5 時間攪拌することにより、透明粘ちような溶液を得た。この溶液は 3 日間密閉状態で室温放置しても変化せず、白濁現象やゲル化は認められなかった。得られた溶液をキャストして、30℃で 10 分、50℃で 30 分、130℃で 30 分加熱乾燥して膜厚 105 μm の透明未延伸フィルムを得た。このフィルムの透過率は 89% であり、リタデーションは 10 nm 以下であった。そして、その Tg は 154℃であった。また 140℃で 10% 延伸して得た配向フィルムのリタデーションは 480 nm であった。

50 【図面の簡単な説明】

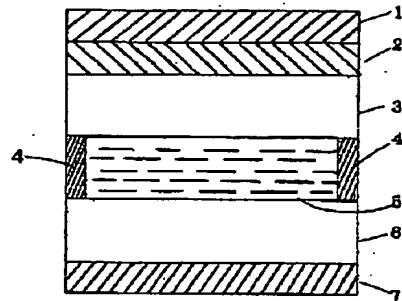
【図 1】液晶パネルの断面図を示す。

【符号の説明】

1, 7 : 偏光板
2 : 位相差板

3, 6 : 基板
4 : 封止材
5 : 液晶層

【図 1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[°]
// B29K 69:00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72)発明者 阿部 正典

東京都日野市旭が丘 4 丁目 3 番 2 号 帝人

株式会社東京研究センター内